

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

⊖ • **BLACK BORDERS**

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS

⊖ • **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**

- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

A172

(11)Publication number : 09-211977

(43)Date of publication of application : 15.08.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

G03G 15/08

B65D 83/06

(21)Application number : 08-035367

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 30.01.1996

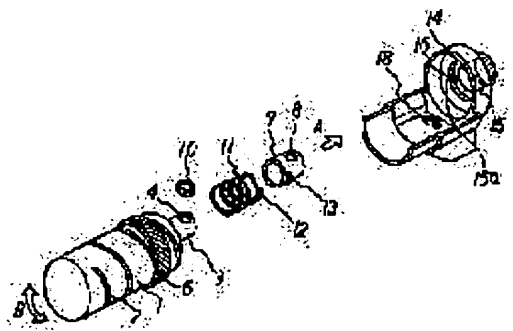
(72)Inventor : SUDO KAZUHISA

(54) DEVELOPER SUPPLYING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a developer supplying device capable of opening the opening part of a developer container, only at the time of supplying a developer.

SOLUTION: The developer supplying device is constituted of a toner container 1 having a toner supplying opening part 4 formed in a projection part 3, a holder 14 for detachably holding the toner container 1, an opening/closing member 7 for the opening part 4 which is freely movably attached in the axial direction of the container 1, a coil spring 11 imparting energizing force for making the opening/closing member 7 close the opening part 4, a driving means consisting of a motor for moving the container 1 in a direction opposite to that of the energizing force by the coil spring 11 and a helical gear 18, etc. The coil spring 11 is attached to the projection part 3 in a press-fitted state. Thus, when the container 1 is removed from the holder, the coil spring 11 can not be compressed, so that the opening/closing member 7 can not be moved.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-211977

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| G 0 3 G 15/08 | 5 0 6 | | G 0 3 G 15/08 | 5 0 6 B |
| | 1 1 2 | | | 1 1 2 |
| B 6 5 D 83/06 | | | B 6 5 D 83/06 | D |

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-35367

(22) 出願日 平成8年(1996)1月30日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 須藤 和久

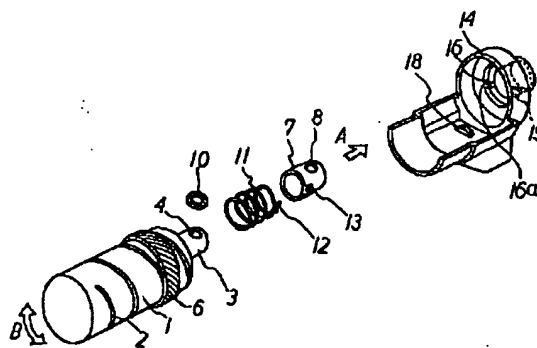
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 現像剤補給装置

(57) 【要約】

【課題】 現像剤収納容器の開口部を現像剤補給時のみ開放できる現像剤補給装置を提供する。

【解決手段】 トナー供給用の開口部4が突出部3に形成されたトナー収納容器1、トナー収納容器1を着脱自在に保持するホルダ14、トナー収納容器1の軸長方向に移動自在に取付けられた開口部4の開閉部材7、開閉部材7が開口部4を閉鎖するための付勢力を付与するコイルばね11、トナー収納容器1をコイルばね11による付勢力と反対向きに移動するためのモータとハス歯歯車18からなる駆動手段などから構成される。コイルばね11は圧入状態で突出部3に装着され、これにより、トナー収納容器1をホルダから取り外した際にはコイルばね11は圧縮不能となり、開閉部材7は移動ができない。



(2)

特開平9-211977

【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像剤供給用の開口部を一端側に有する略円筒状の現像剤収納容器と、
前記現像剤収納容器を着脱自在に保持する容器保持部材と、
前記一端側において前記現像剤収納容器の軸長方向に移動自在に取付けられた前記開口部の開閉部材と、
前記開閉部材が前記開口部を閉鎖するための付勢力を前記軸長方向において前記現像剤収納容器に付与する付勢部材と、
前記現像剤収納容器を前記軸長方向において前記付勢力と反対向きに移動するための駆動手段とを備えたことを特徴とする現像剤補給装置。

【請求項2】 前記現像剤収納容器がその内周面に沿って軸長方向に延在した現像剤搬送用の螺旋溝または螺旋状突起を有し、前記容器保持手段が前記現像剤収納容器を略水平向きに保持するとともに、前記駆動手段は前記現像剤収納容器を軸長手方向の中心軸を中心として回転駆動する際に前記現像剤収納容器の移動を行うことを特徴とする請求項1記載の現像剤補給装置。

【請求項3】 前記付勢部材が前記現像剤収納容器の前記一端側の外周に巻回されたコイルばねであり、前記現像剤収納容器を前記容器保持部材から取り外した状態において前記コイルばねは前記一端側の外周に圧入状態で装着されており、また前記現像剤収納容器を前記容器保持部材に取り付けた状態において前記現像剤収納容器の前記回転駆動により前記コイルばねに前記巻回方向と逆向きの回転が加わって前記圧入状態が解除されることを特徴とする請求項2記載の現像剤補給装置。

【請求項4】 前記容器保持部材には第1の係合部が、また前記開閉部材には第2の係合部がそれぞれ形成されており、前記現像剤収納容器の前記回転駆動の際に、前記第2の係合部が前記第1の係合部により係止されることで、前記開閉部材が前記容器保持部材に対して所定の位置で保持されることを特徴とする請求項3記載の現像剤補給装置。

【請求項5】 異なる種類の現像剤収納容器に対して前記第1の係合部と前記第2の係合部の形成位置または形態を適宜変えることを特徴とする請求項4記載の現像剤補給装置。

【請求項6】 前記駆動手段は第1のハス歯歯車を回転駆動し、前記現像剤収納容器はその外周に前記第1のハス歯歯車と噛合する第2のハス歯歯車を有し、前記第1のハス歯歯車の回転により前記現像剤収納容器は回転駆動され且つ前記移動を行うことを特徴とする請求項3、4または5記載の現像剤補給装置。

【請求項7】 異なる種類の現像剤収納容器に対して前記第1および第2のハス歯歯車のねじれ角や向きを異ならせることを特徴とする請求項6記載の現像剤補給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタなどの画像形成装置に使用される現像剤補給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】画像形成装置における現像剤補給装置として、例えば、その内周面に沿って軸長方向に延在した現像剤搬送用の螺旋溝または螺旋状突起を形成した略円筒状の現像剤収納容器を用いた形式のものが知られている。この形式の現像剤補給装置では、現像剤収納容器を略水平向きに画像形成装置内に設けるとともに、現像剤収納容器をその軸長方向の中心軸を中心として回転させる。

【0003】これにより、現像剤収納容器内部の現像剤は、螺旋溝または螺旋状突起によって、現像剤収納容器の一端に形成された現像剤供給用の開口部に導かれ、またこの開口部から吐出されて現像装置に補給される。なお、現像剤は、一成分系現像装置や二成分現像装置などではトナーが一般的であり、また二成分現像装置ではスタータとしてトナーおよび磁性キャリアであり、あるいは初期剤や交換剤として磁性キャリアである場合もある。

【0004】ここで、現像剤収納容器の開口部は、現像装置への補給のタイミングで開かれ、またその他のタイミングでは閉じられる。このための開口部の開閉機構としては、例えば、特開平3-2881号公報（従来例1）に記載されたような開閉カバーを用いた構造、あるいは特開平7-152236号公報（従来例2）に記載されたようなキャップ内栓を用いた構造等が知られている。

【0005】そして、従来例1では、現像剤の収納容器の回転の際に、収納容器の円筒面に設けた開口部が垂直下方向に位置した時に開閉カバーを開放するようにしている。また、従来例2では、現像剤の収納容器に着脱自在に取り付けたキャップ内栓をホルダ部の回転動作に伴って着脱するようにしている。なお、従来例2において、キャップ内栓の取付けが終了していない範囲では現像剤の収納容器を取外すことができない構成となっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の現像剤補給装置では、現像剤収納容器を交換などのために取り外したり取り付けたりする際における容器内部からの現像剤の漏れ出しを防止する必要がある。そして、従来例1のように開閉カバーを用いた構造では、現像剤収納容器を取り付けの際には容器の開口部を上向きにセットする必要があった。つまり、現像剤の補給位置である開口部が下向きの時において現像剤収納容器を取外した場合には、開口部から現像剤が漏れてしまうからであ

(3)

特開平9-211977

る。その他、開口部が回転しているために経時的に汚れやすいという欠点があった。

【0007】また、従来例2の場合、現像剤収納容器をその取付けが終了していない範囲で取外せない様に規制されていても、無理に取外すことが出来、この場合にはキャップ内栓が装置本体側に残存することがあった。また、現像剤収納容器を取外せる範囲が狭いことからユーザの使い勝手が悪く、さらに開口部が常に開放状態であるので現像剤が過剰に供給されて凝集（ブロッキング）が発生するなどの欠点があった。

【0008】その他、上記のような現像剤収納容器を用いる際、極性や色の異なった（つまり、種類の異なる）現像剤をアナログ機やデジタル機などの類似機種で使用するのを防止するために、例えば、非互換用の突起等の係合部材を用いる非互換方法が採用されていた。ところが、このような係合部材の破損、あるいはユーザー自身が非互換であることを知らないことによる誤った現像剤収納容器の強引のセットによって、誤った現像剤が供給されてしまうことがあった。

【0009】本発明は以上の課題に鑑みなされたもので、その第1の目的は、現像剤収納容器の開口部を現像剤の補給時のみ開放することができる現像剤補給装置を提供することにある。

【0010】また第2の目的は、現像剤収納容器を装置から取外した状態において開口部を確実に閉塞することができる現像剤補給装置を提供することにある。

【0011】また、その第3の目的は、異なる種類の現像剤収納容器における確実な非互換を図ることができる現像剤補給装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するため、請求項1の発明の現像剤補給装置は、現像剤供給用の開口部を一端側に有する略円筒状の現像剤収納容器と、前記現像剤収納容器を着脱自在に保持する容器保持部材と、前記一端側において前記現像剤収納容器の軸長方向に移動自在に取付けられた前記開口部の開閉部材と、前記開閉部材が前記開口部を閉鎖するための付勢力を前記軸長方向において前記現像剤収納容器に付与する付勢部材と、前記現像剤収納容器を前記軸長方向において前記付勢力と反対向きに移動するための駆動手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】また、請求項2の発明の現像剤補給装置は、前記現像剤収納容器がその内周面に沿って軸長方向に延在した現像剤搬送用の螺旋溝または螺旋状突起を有し、前記容器保持手段が前記現像剤収納容器を略水平向きに保持するとともに、前記駆動手段は前記現像剤収納容器を軸長手方向の中心軸を中心として回転駆動する際に前記現像剤収納容器の移動を行うことを特徴とする。

【0014】さらに、上記第2の目的を達成するため、請求項3の発明の現像剤補給装置は、前記付勢部材が前

記現像剤収納容器の前記一端側の外周に巻回されたコイルばねであり、前記現像剤収納容器を前記容器保持部材から取り外した状態において前記コイルばねは前記一端側の外周に圧入状態で装着されており、また前記現像剤収納容器を前記容器保持部材に取り付けた状態において前記現像剤収納容器の前記回転駆動により前記コイルばねに前記巻回方向と逆向きの回転が加わって前記圧入状態が解除されることを特徴とする。

【0015】また、請求項4の現像剤補給装置は、前記容器保持部材には第1の係合部が、また前記開閉部材には第2の係合部がそれぞれ形成されており、前記現像剤収納容器の前記回転駆動の際に、前記第2の係合部が前記第1の係合部により係止されることで、前記開閉部材が前記容器保持部材に対して所定の位置で保持されることを特徴とする。

【0016】また、上記第3の目的を達成するため、請求項5の現像剤補給装置は、異なる種類の現像剤収納容器に対して前記第1の係合部と前記第2の係合部の形成位置または形態を適宜変えることを特徴とする。

【0017】さらに、請求項6の現像剤補給装置は、前記駆動手段は第1のハス歯歯車を回転駆動し、前記現像剤収納容器はその外周に前記第1のハス歯歯車と螺合する第2のハス歯歯車を有し、前記第1のハス歯歯車の回転により前記現像剤収納容器は回転駆動され且つ前記移動を行うことを特徴とする。

【0018】また、上記第3の目的を達成するため、請求項7の現像剤補給装置は、異なる種類の現像剤収納容器に対して前記第1および第2のハス歯歯車のねじれ角や向きを異ならせることを特徴とする。

【0019】請求項1の現像剤補給装置では、駆動手段により現像剤収納容器が軸長方向に付勢力と反対向きに移動したときに現像剤収納容器の開閉部材が開放され、現像剤が補給される。このため、現像剤収納容器の開口部を現像剤供給時のみ開放することができて、現像剤の過剰供給がなくなってブロッキングが防止でき、また供給量の正確な制御ができる。

【0020】請求項2の現像剤補給装置では、現像剤収納容器は駆動手段による回転駆動の際に移動し、現像剤収容容器の内周面の螺旋溝または螺旋状突起により開口部に現像剤が供給される。

【0021】請求項3の現像剤補給装置では、現像剤収納容器を容器保持部材から取り外した際には、コイルばねが圧入状態で装着されて圧縮不能となっているので、開閉部材はその軸長方向における移動ができないロックされた状態に保持される。この結果、現像剤収納容器の開口部は開閉部材により閉塞されたままとなり、現像剤収納容器を装置から取外した状態でユーザが誤って開放してトナーをこぼすことを防止できて、現像剤収納容器のハンドリング性が向上できる。

【0022】請求項4の現像剤補給装置においては、現

(4)

特開平9-211977

像剤収納容器の容器保持部材に対するセット方向（容器保持部材に対しての回転方向）に拘らず開閉部材が所定の位置で保持されるので、開閉部材の開口部を、例えば垂直方向下向きに常に位置させることができる。このため、現像剤収納容器の操作性が向上する。また開閉部材の開口部が常に定位置であるので、容器保持部材側における現像剤による汚れが防止でき、また現像剤収納容器の開口部とのシール性が向上する。なお、このように開閉部材が所定の位置で保持された状態で現像剤収納容器を回転駆動すれば、コイルばねに巻回方向と逆向きの回転を容易に与えることができる。

【0023】請求項5の現像剤補給装置では、容器保持部材の第1の係合部と開閉部材の第2の係合部との形態（大きさや形状）あるいは形成位置を変えることで、異なる種類の現像剤収納容器における非互換を実現している。そして、異なる種類の現像剤収容容器をセットした場合でも、開閉部材が所定の位置に保持されず、開閉部材により現像剤収納容器の開口部が閉塞されたままであることから、種類の異なる現像剤の混入が防止できる。

【0024】請求項6の現像剤補給装置では、簡便な構成で現像剤収納容器が回転運動と軸長方向での移動運動を行うことができる。そして、この両運動により、現像剤収納容器内で凝集した現像剤をほぐされて、現像剤エンド時における現像剤の残量を低減することもできる。

【0025】請求項7の現像剤補給装置では、異なる種類の現像剤を使用する現像剤補給装置における非互換を、ハス歯歯車のねじれ角や向きを異ならせることで行っている。そして、この場合、異なる種類の現像剤収容容器をセットしようとしても、ハス歯歯車がほぼ直交するためにセットできず、あるいは現像剤収納容器に回転駆動が伝達されず現像剤収納容器の開口部は開閉部材により閉塞されたままとなる。なお、ハス歯歯車の向きを変えることで非互換を実現する場合は、これに対応して駆動手段による回転方向を変える必要がある。

【0026】

【発明の実施の形態】以下に本発明を、画像形成装置である電子写真複写機において、現像剤としてトナーを用いる現像剤補給装置であるトナー補給装置に適用した実施の形態について説明する。なお、本発明は、トナー以外の現像剤を用いた場合も同様に適用できることは勿論である。

【0027】図1～図5を参照して、この実施の形態のトナー補給装置は、略円筒状のトナー収納容器1、付勢部材としてのコイルばね（圧縮コイルばね）11、開閉部材7、トナー収納容器1の保持部材であるホルダ14などから構成される。

【0028】トナー収納容器1には、その内周面に沿って軸長方向に延在する螺旋溝2が形成されている。また、トナー収納容器1の一端側（図1において右側）には小径の突出部3が形成されており、この突出部3には

開口部4が形成されている。さらに、トナー収納容器1の外周には、ハス歯歯車6が固着されている。なお、上記の螺旋溝2は、従来と同様に、トナー収納容器1の回転により内部のトナー20を開口部4に搬送し、開口部4から送り出すためのものであり、この螺旋溝2に変えて、螺旋状の突起を内周面に形成した構成であっても良い。

【0029】コイルばね11は、トナー収納容器1の突出部3の外周に巻回される。より具体的には、コイルばね11は、自由状態において、突出部3の径よりも小さな内径をもつものである。そして、このコイルばね11を突出部3に圧入し、またスプリング11の一端にある曲げ部12を開閉部材7の係合リブ13に係合する様に開閉部材7が嵌め込まれる。これにより、コイルばね11は、しまりばめの軽圧入状態となり、開閉部材7により突出部3の開口部4が閉鎖した状態でロックされる。なお、トナー収納容器1の突出部3の開口部4の周囲にはシール部材10が貼付されている。

【0030】ホルダ14は、トナー収納容器1を脱着自在に保持するものであり、トナー収納容器1はホルダ14に取り付けられた状態では略水平向きに保持される。また、ホルダ14には、モータ17と、モータ17の出力軸に取り付けられたハス歯歯車18が設けられている。そして、トナー収納容器1がホルダ14に取り付けられた状態において、ハス歯歯車18はトナー収納容器1のハス歯歯車6と噛合する。また、ホルダ14には、開閉部材4の係合リブ13が係合される開口16aを有する係止リブ16、並びに図示しない現像ユニットのトナー受け部19へのトナー補給用の補給口15が形成されている。

【0031】ここで、ホルダ14に取り付けられていない状態において、トナー収納容器1は、上記のようなコイルばね11のロックにより開閉部材7と一体となっている。そして、この開閉部材7付きのトナー収納容器をホルダ14にセットしたときには、図1において、挿入方向Aだけが合っていれば、トナー収納容器1の回転方向Bがどの向きであっても、ホルダ14に容易に取り付けることができる。

【0032】そして、例えば、開閉部材7の開口部8が上向きで取り付けられた場合には、モータ17からハス歯歯車18を介して伝達された矢印Cの方向の回転駆動により、トナー収納容器1はハス歯歯車6とともに、矢印D方向に回転する。その際、開閉部材7はトナー収納容器1とつれ回りで同じく矢印D方向に回転する。

【0033】ホルダ14の補給口15と開口部8が合致した位置まで回転したとき、開閉部材7の係合リブ13がホルダ14の係止リブ16の開口16aに入ること、開閉部材7は静止し、コイルばね11の曲げ部12も静止する。すると、コイルばね11は緩み方向に回転駆動が伝わり、このため、開閉部材7のロック状態が解

(5)

特開平9-211977

除される。

【0034】ここで、ハス歯歯車18、6の働きにより、トナー収納容器1にはその軸長方向（スラスト方向）の力が発生して、トナー収納容器1はE方向に移動する。そして、上記のようにロックが解除された状態において、上記の軸長方向の力によってトナー収納容器1がE方向に回転しつつ移動し、トナー収納容器1の開口部4が下向きになった時には、図2のように、開口部4と開閉部材7の開口部8とが連通して、トナー収納容器1の内部のトナー20が補給口15からトナー受け部19に供給される。

（以下、余白）

【0035】図3に、トナー収納容器1の移動による開口部8と開口部4の詳細を示した。ここで、開閉部材7には係合突起9が、またトナー収納容器1には係合突起5がそれぞれ設けられている。

【0036】また、モータ17によるトナー収納容器1への駆動伝達が終わって回転が止まった場合には、軸長方向に発生していた力が消滅し、図4のように、コイルばね11が開閉部材7を閉鎖する方向Fに付勢する。これにより、トナー収納容器1は図4において左側へ移動する。この結果、開口部4と開口部8との連通がなくなり、開口部4は開閉部材7により完全に閉塞された状態となり、トナー20が洩れることがなくなる。

【0037】この閉塞状態では、図5に示したように、コイルばね11による付勢力により、開閉部材7の係合突起9とトナー収納容器1の係合突起5との係合により、開閉部材7は開口部4を閉鎖した位置で止まるようになっている。また、トナー収納容器1が上記と逆方向に回転することで、コイルばね11にその巻回方向に回転が加わり、コイルばね11はトナー収納容器1の突出部3の外周を締め付ける状態となり、これにより、コイルばね11および開閉部材7がロックされた状態に戻る。

【0038】図6は、異なる種類のトナーを用いる場合の他の実施の形態のトナー補給装置の例である。この実施の形態では、開閉部材7に形成された係合リブ13の形成位置を変え、またこれに応じてホルダ14に形成された係合リブ16の開口16aの形成位置を変える構成としている。この構成により、種類の異なる、例えば図1に示したトナー収納容器1がホルダ14に取り付けられた場合でも、開口部4と開口部8とが上記のように連通することがない。これにより、種類の異なるトナーの補給および混入が防止され、非互換を実現することができる。

【0039】その他、異なるトナーが収納されたトナー収納容器1に対応して、ハス歯歯車6とハス歯歯車18のネジレ角の向きや角度を変える構成により、非互換を実現することができる。なお、ハス歯歯車6とハス歯歯車18のネジレ角の向きを変える場合には、モータ17の回転方向を対応して変える必要がある。

【0040】さらに、トナー収納容器1の螺旋溝2の軸長方向における向きを変えたとともにこれに応じてモータ17によるトナー収納容器1の回転駆動方向を変える構成、あるいはコイルばね11の巻回方向を変える構成により非互換を図ることもできる。

【0041】

【発明の効果】請求項1、2によれば、現像剤収納容器の開口部を現像剤の補給時のみ開放することができる現像剤補給装置を提供することができる。また、請求項3、4によれば、現像剤収納容器を装置から取外した状態において開口部を確実に閉塞することができる現像剤補給装置を提供することができる。さらに、請求項5～7によれば、異なる種類の現像剤収納容器における確実な非互換を図ることができる、現像剤補給装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のトナー補給装置の分解斜視図である。

【図2】図1のトナー補給装置のトナー補給時における断面図である。

【図3】図2における要部拡大図である。

【図4】図1のトナー補給装置におけるトナー収納容器の開口部が閉じられた状態の断面図である。

【図5】図4における要部拡大図である。

【図6】本発明の他の実施の形態のトナー補給装置の分解斜視図である。

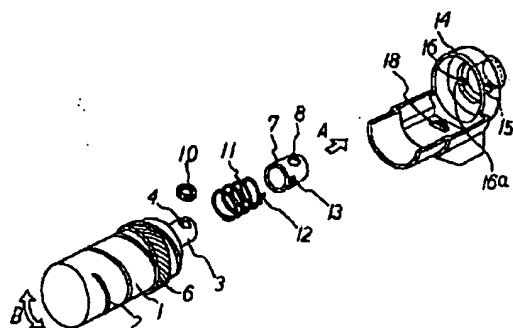
【符号の説明】

- 1 トナー収納容器
- 2 螺旋溝
- 3 突出部
- 4、8 開口部
- 5、9 係合突起
- 6、18 ハス歯歯車
- 7 開閉部材
- 10 シール部材
- 11 コイルばね
- 14 ホルダ
- 17 モータ

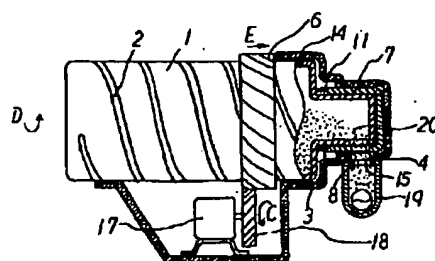
(6)

特開平9-211977

【図1】

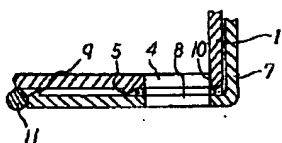


【図2】

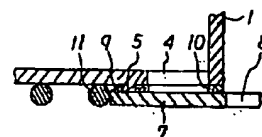
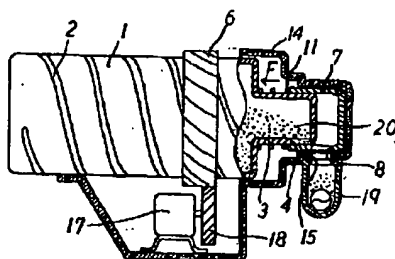


【図5】

【図3】



【図4】



【図6】

